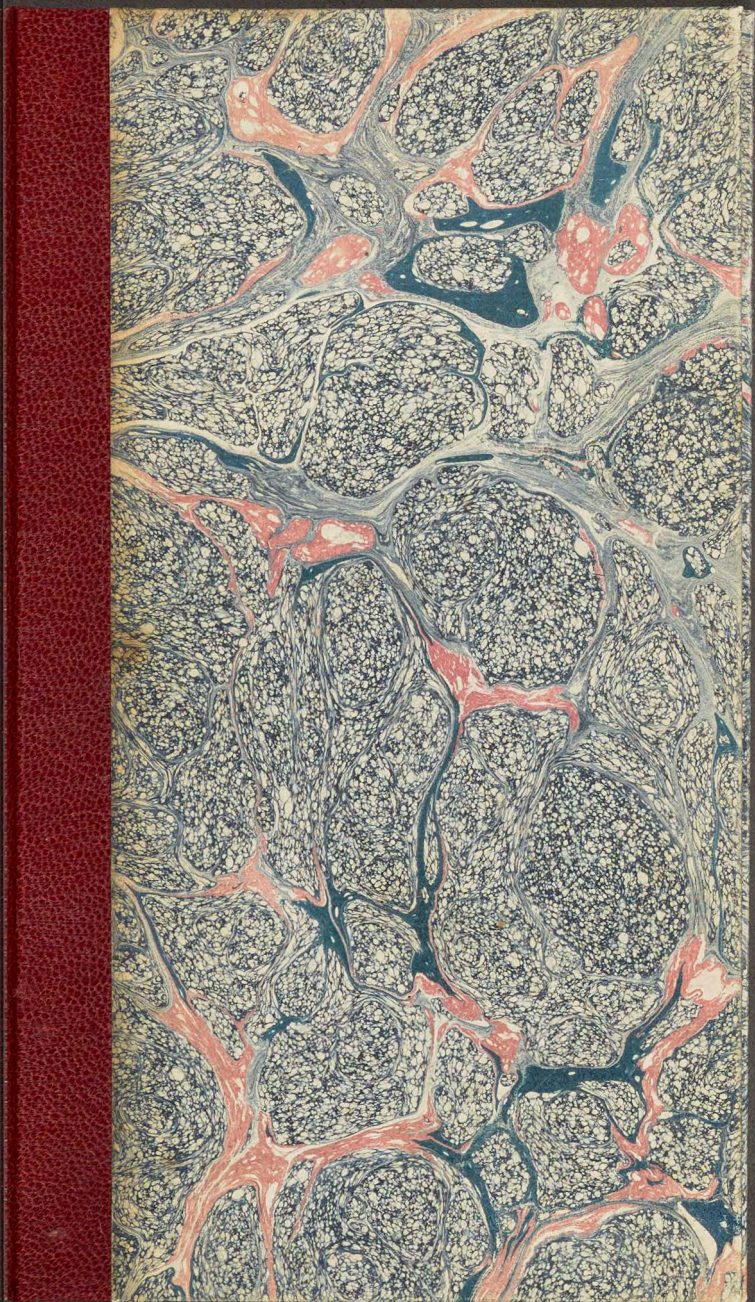




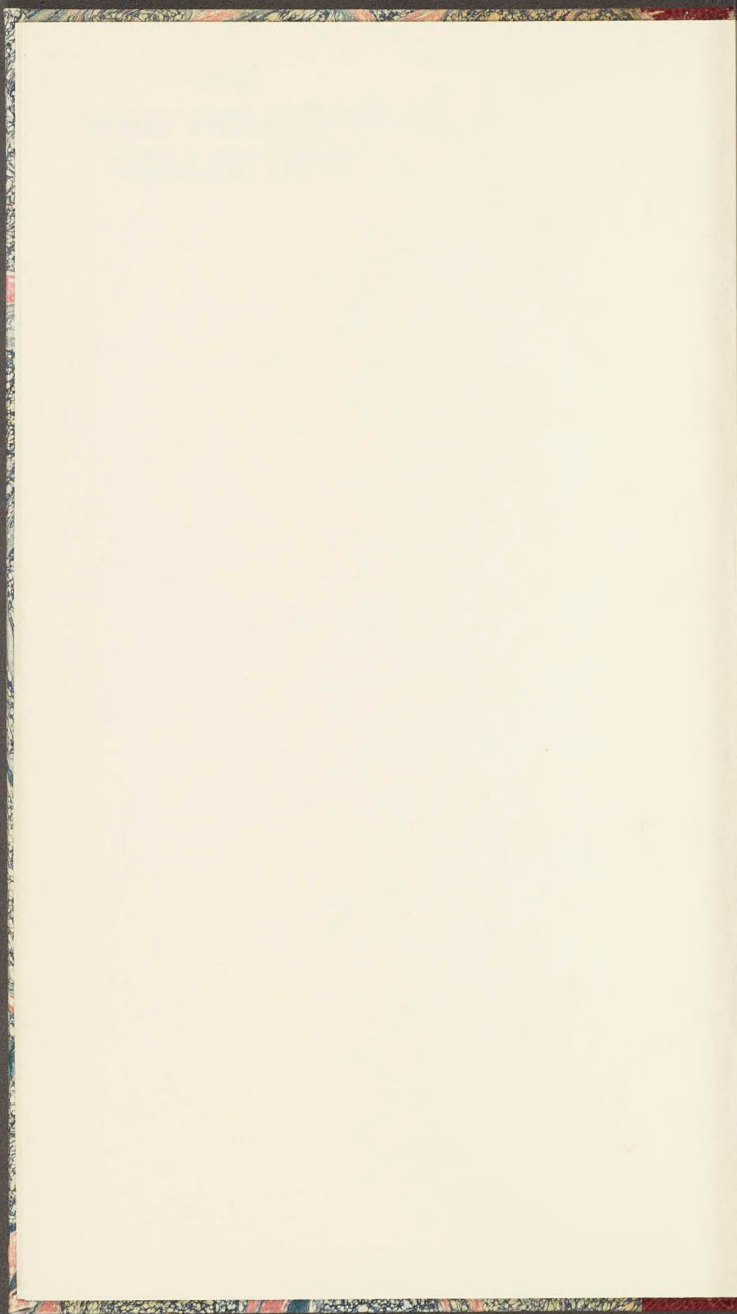
THE
HENRY POLISSACK
COLLECTION

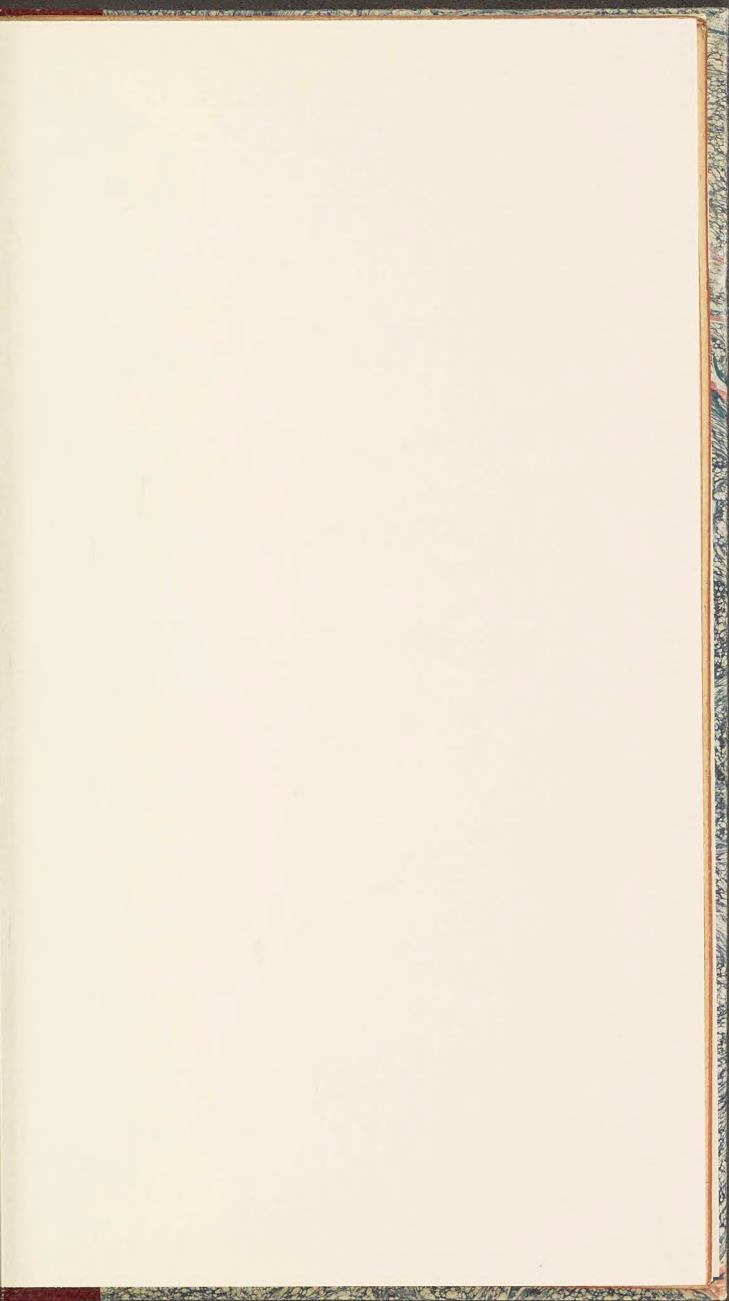
Laurie's
book
1934

Dwight

2VAY2

1716





\$2,200.00

TSL
00008136

Henry Polissack Auction (Swann Galleries)

5/64

4

EXPÉRIENCES

SUR LE DIAMANT,

4 Par MM. MACQUER, CADET
& LAVOISIER, de l'Académie
Royale des Sciences, & par
M. MITOUART, Démonstra-
teur en Chymie.

EXPERIENCES

OF THE DIAMANT

THE DIAMANT
OF THE DIAMANT
OF THE DIAMANT
OF THE DIAMANT
OF THE DIAMANT



EXPÉRIENCES

Et Observations Chymiques sur le Diamant, par M. CADET, ancien Apoticaire-Major des Armées du Roi, & de l'Académie Royale des Sciences, &c.

LEs Expériences que nous avons soumises au jugement de l'Académie avoient pour objet de nous assurer si le Diamant est une substance vraiment volatile telle que le phosphore, l'arsenic, & autres matieres de cette nature, ou si au contraire elle est fixe & capable de résister au feu le plus violent sans s'altérer.

Les Expériences qui ont été faites par les ordres de l'Empereur François Premier sur une quantité de Diamans du prix de six mille florins, & qu'il fit répéter ensuite sur plus de vingt Pierres précieuses, ne sembloient laisser aucun doute sur la destruction entiere du Diamant. « Un fait aussi extraordinaire, dit M. » Darcet, m'a inspiré le desir de répéter cette » Expérience, sans suspecter la bonne-foi ou » l'intelligence des Artistes que ce Prince » avoit employés. J'ai cru cependant, ajoute » M. Darcet, qu'il seroit à propos de soumettre » le Diamant au feu de Porcelaine, afin de sça- » voir une bonne fois à quoi s'en tenir & de » fixer les lumieres de la Physique sur cet objet. » Je compte, dit M. Darcet, l'avoir fait de » maniere à ne plus laisser de doute. »

Ce Chymiste mit en expérience deux fragmens de Diamans, pesant ensemble $\frac{3}{16}$ de karat. L'un fut placé dans un creuset de porcelaine exactement fermé, & l'autre dans un semblable creuset qui avoit plusieurs ouvertures pour donner un libre passage à l'air. Ces deux fragmens de Diamans ont entierement disparu dans cette expérience, sans laisser après eux aucun vestige.

M. Darcet finit par conclure que d'après les soins qu'il a portés dans cette opération, il ne peut plus douter du succès de la volatilisation, & qu'il ne lui reste que de l'étonnement.

Il demande quelle est la nature du Diamant ? quel est le principe de sa transparence ? & si il est le même que celui de sa volatilité ? Il ajoute que cette Pierre précieuse a résisté jusqu'ici à tous les menstrues, & qu'elle a échappé au feu par sa volatilité, tandis que l'or brave les moyens humains par son inaltérable fixité. D'après cet exposé, ce savant Chymiste, quoiqu'étonné de ce phénomène, croyoit dans ce moment ne plus devoir douter de la volatilisation entière du Diamant.

L'Académie nomma MM. Daubenton & Tillet pour examiner le Mémoire de M. Darcet. Ces deux Académiciens prononcèrent un jugement bien sage & digne d'être rappelé dans la circonstance présente. Je prie l'Académie d'y apporter de nouveau son attention. Voici leurs termes.

« Quoique l'Epreuve de M. Darcet vienne à
 » l'appui de l'Expérience citée dans les Tran-
 » sactions Philosophiques, de celles de Flo-
 » rence & de Vienne, il paroîtra toujours sur-
 » prenant qu'une substance telle que le Dia-

» mant se volatilise en entier à quelque action
 » du feu qu'elle soit soumise , & il n'en devient
 » que plus intéressant de répéter cette Expérience
 » sur des Diamans d'un poids plus fort que ceux
 » que M. Darcet a employés. Cette matiere
 » précieuse tire une grande partie de sa valeur
 » de la beauté de son eau & de sa parfaite net-
 » teté. Un Diamant sale & que des glaces ren-
 » droient très-imparfait , ne seroit que d'un
 » prix médiocre ; mais il suffiroit pour l'épreuve
 » dont il s'agit. Nous avons vu que les deux
 » Diamans employés par M. Darcet ne pesoient
 » ensemble que $\frac{3}{16}$ de karat. Le karat de Dia-
 » mant répond à 4 grains poids de marc foible.
 » Chacun des Diamans de M. Darcet ne pesoit
 » par conséquent que $\frac{3}{8}$ de grain. Ne seroit-il
 » pas possible qu'en s'éclatant par la violence
 » du feu , ils se fussent réduits en une poudre
 » blanche , impalpable , peut être adhérente au
 » creuset , & au moins très-difficile à y distin-
 » guer. Les sels sujets à décrépiter doivent nous
 » rendre attentifs à tout ce qui peut arriver à
 » des matieres d'un certain genre qu'on expose
 » à un feu violent ; d'ailleurs on a observé dans
 » les Expériences faites à Vienne , que les Dia-
 » mans qu'on avoit exposés au feu , examinés de
 » deux heures en deux heures , commençoient
 » par se feuilleter , & qu'il s'y formoit des bulles.
 » De quelle explosion n'étoit pas capable l'air
 » excessivement raréfié que ces bulles conte-
 » noient , & en combien de parties impercepti-
 » bles n'a-t-il pas pu réduire ces Diamans. L'ob-
 » servation que nous faisons ici ne tend uni-
 » quement qu'à rendre très-circonspects les Chy-
 » mistes qui auront la facilité de répéter l'Ex-
 » périence dont il s'agit ; & l'Epreuve de M.

» Darcet rapprochée de celles que nous con-
 » noissons en ce genre , n'en devient que plus
 » propre à piquer leur curiosité. »

Les vues sages & délicates de ces deux Aca-
 démiciens nous rapprochent aujourd'hui des
 conséquences que nous tirons de nos Expérien-
 ces sur la cause de la destruction du Diamant
 à un feu modéré , tandis qu'il peut résister au
 feu le plus violent sans s'altérer.

Si le Diamant est volatil ; comme il n'y a point
 de matiere volatile , quelque subtile & atténuée
 qu'elle soit , qui ne doive donner des produits ou
 laisser après elle des traces de sa volatilisation , il
 faut , me suis-je dit , que le Diamant donne aussi
 des marques de sa volatilité , en y opérant
 d'une maniere convenable. M. Lavoisier pen-
 sant à cet égard comme moi , nous propo-
 sâmes à M. Macquer de traiter des Diamans
 dans des vaisseaux distillatoires. Nous fîmes
 en commun les Expériences sur 19 grains $\frac{1}{2}$
 de Diamans dont M. Lavoisier a bien voulu
 faire la dépense. Nous n'obtinmes par la dis-
 tillation aucun sublimé ni aucune vapeur de
 Diamant qui annonçât que le Diamant fût en
 rien volatil. L'opération achevée , on retira le
 même nombre de Diamans. On observa qu'ils
 s'étoient dépolis ; on les repesa , & on retrouva
 pour ainsi dire le même poids ; car la diminu-
 tion qu'on crut appercevoir fut dans cette opé-
 ration si peu considérable , qu'on la compra
 presque pour rien. Cette diminution vient , je
 pense , de l'air libre qui étoit contenu dans la
 cornue & dont il n'auroit pas été facile de la
 priver. Ce qui semble prouver ce que j'avance ,
 c'est que les Diamans qui ont été enfermés très-
 exactement dans une pipe avec du charbon , en

sont sortis constamment sans la plus légère altération, quoiqu'ils eussent éprouvé un feu extrême.

L'Expérience du Diamant enfermé dans la boule de pâte de porcelaine, étoit sans contredit décisive pour la volatilisation du Diamant, si elle n'eût pas donné lieu à réfléchir sur la nature même de l'opération. Ce sont ces réflexions dont je fis part à M. Darcet chez M. Mittouart, qui me firent proposer à ce dernier d'enfermer du charbon en poudre dans une boule de pâte de porcelaine, persuadé que le charbon s'y détruiroit entièrement. On a lieu de croire que toute pâte de porcelaine, avant que d'acquérir le dernier degré de cuisson, souffre une désunion des molécules de sa composition par l'expansion des vapeurs des fluides qu'elle contient; ce qui donne par conséquent un passage aux parties volatiles des corps renfermés dans les vaisseaux faits de cette pâte.

C'est aussi ce qui est arrivé à M. Darcet dans une pareille opération. Ce Chymiste mit du mercure dans une boule de pâte de porcelaine, qu'il exposa au feu, & il ne lui en resta pas le moindre vestige. Il est aisé de sentir que l'action du feu a forcé le mercure de s'échapper par les pores de la pâte de porcelaine, & c'est dans cet instant que toutes matières volatiles calcinables & combustibles doivent nécessairement s'y volatiliser, s'y brûler, s'y calciner, & même s'y vitrifier; ce que M. Darcet a éprouvé dans ses boules de pâte de porcelaine, tant sur le Diamant que sur les métaux.

On desira de faire chez M. Mittouart l'Expérience de la poudre de charbon dans une boule de pâte de porcelaine; on avoit même commencé, mais quelques circonstances nous

empêchèrent de la terminer. M. Macquer , plus à portée que nous de faire cette Expérience , s'offrit très-obligeamment de l'exécuter. Il vous a convaincu , MM. , des conjectures que nous avions osé en tirer même avant l'Expérience. Quelques personnes ont douté de la force du feu que nous avons donné à notre cornue dans le fourneau de M. Pott , quoique dans une semblable Expérience , faite chez M. Mittouart , nous ayons fondu le lut qui garantissoit la cornue.

Considerant que plusieurs personnes regardoient le Diamant comme une matiere phosphorique ou combustible , & croyoient que l'intermede du charbon pouvoit contribuer à sa conservation , je crus qu'il étoit essentiel de fixer les doutes sur ces différentes opinions. En conséquence j'ai employé 12 karats de Diamans bruts que M. le Marquis de Saint-Vincent a eu la bonté de me donner pour les soumettre au feu le plus violent & sans aucun intermede. J'ai pris deux de ces Pierres précieuses , pesant juste 10 grains. Je les ai mises dans un creuset de grès de Hesse-Cassel , autrement appellé *Tutte*. J'ai recouvert cette tutte d'un autre petit creuset renversé dont j'ai lutté simplement les bords avec un peu d'argille. J'ai placé cette tutte au milieu d'une forge qui recevoit continuellement le vent d'un très fort soufflet. J'ai donné plus de deux heures d'un feu si violent , que la plaque de fer de fonte de la forge s'est fondue au point que toute la pâte du creuset & ses supports étoient entierement recouverts de fer. Ce fer provenant de la fonte m'a paru doux ; il étoit attirable à l'aimant. Les deux Diamans , avant d'être employés , étoient bruns ; ils se

sont conservés en entier. Le feu les avoit seulement blanchis & dépolis. Ils ressembloient à deux grains de sel d'un blanc mat. Ils avoient perdu près d'un seizieme de grain de leur poids. Examinés avec une forte loupe, on appercevoit à leur superficie des bulles dont quelques-unes étoient crevées. J'ai opéré de même sur deux autres Diamans pesans 4 grains $\frac{1}{2}$ avec demi-gros de borax vitrifié. J'ai employé un feu aussi violent. Le borax avoit disparu & pénétré les pores du creuset; j'ai retrouvé les Diamans entiers, mais un peu plus bruns qu'ils n'étoient auparavant. Ils n'avoient rien perdu de leur poids.

Pour dernière Expérience j'ai pris 36 Diamans bruts, pesans 12 karats justes; je les ai soumis pendant plus de deux heures au même feu de forge, à l'exception qu'on en a augmenté l'action pendant près d'une heure par le vent de deux autres forts soufflets. Le feu fut alors si violent & si considérable, que la plaque de fonte se fondit en très-peu de temps, ainsi qu'une partie de la tuyere; le creuset & les supports furent recouverts d'une beaucoup plus grande quantité de fer que dans les deux dernières opérations dont nous venons de parler. Le couvercle de la tute fut en partie scorifié par la fonte du fer. Nous y aperçûmes un trou percé d'outre en outre qui s'y étoit fait & qui nous fit craindre de ne point retrouver les Diamans. Il y a lieu de croire que l'accident n'est arrivé que peu de temps avant qu'on songeât à cesser le feu. Nous avons retrouvé les 36 Diamans, lesquels repesés n'avoient perdu en tout qu'un vingt-quatrième. Ces Diamans, loin d'être devenus blancs comme ceux de la

premiere expérience , dans laquelle on n'avoit point éprouvé de pareil accident , se sont trouvés au contraire très-noirs, ainsi que les deux Diamans blancs qui avoient souffert la premiere opération & qu'on y avoit ajoutés. J'attribue cette couleur à la vapeur du fer du foyer qui s'est décomposé par la violence du feu. Je suis d'autant plus fondé à le croire , que M. Briffon & moi avons exposé un de ces Diamans noirs , placé dans un gros charbon , au foyer d'un miroir ardent d'un pied de diametre & de 12 pouces de foyer. Le Diamant pesoit 3 grains 5 huitiemes. Il a perdu un seizieme de grain de son poids , c'est-à-dire un cinquante-huitieme de son poids total. Il a blanchi dans l'instant , & a conservé seulement une petite tache noire à l'endroit qui touchoit immédiatement le charbon. Le dessus de ce Diamant a pris une petite couleur rouge , qui est due certainement au fer auquel j'attribue la cause de la couleur noire qui a teint ces Diamans.

Pour donner une idée de la chaleur de ce miroir , nous avons fondu à son foyer un fil de fer d'environ un tiers de ligne de diametre , en l'y tenant exposé sur un morceau de bois.

J'ai préféré les Diamans bruts à des Diamans polis , car quelqu'un , partisan de la volatilité du Diamant , doutoit si nous avions employé de vrais Diamans.

Il résulte de toutes les Expériences faites jusqu'à présent , que le Diamant peut être détruit par un feu médiocre au moyen du contact de l'air , sans lequel il résiste à l'action du feu le plus violent. Voici sur quoi j'ai fondé mon opinion. De ce que le Diamant se détruit à un feu modéré , ce n'est pas une raison pour

le ranger dans la classe des substances volatiles. S'il étoit volatil, il donneroit, comme je l'ai déjà observé, des preuves & des vestiges de sa volatilité dans des vaisseaux distillatoires & sublimatoires: c'est ce que nous n'avons pu obtenir par le feu le plus violent. Me proposant de diviser les parties du Diamant par la violence du feu, dans des vaisseaux exactement fermés, où il me fût possible de faire entrer de l'air de tems en tems, j'eus recours à l'expédient qui suit.

J'ajustai un petit tuyau de cuivre rouge brazé & lutté d'argile à la tubulure d'une petite cornue de grès qui renfermoit deux Diamans de 11 grains. Avec le secours d'un soufflet j'y introduisis souvent de l'air. Je répétois la même Expérience dans un creuset de grès de Hesse-Cassel sur deux autres Diamans à peu près de même poids; je tins le creuset ainsi que la cornue plus de deux heures à un feu de forge; la cornue fut mise dans un fourneau de reverbere. Les vaisseaux refroidis, je retrouvai les Diamans dépolis; ils n'avoient pour ainsi dire rien perdu de leur poids. On voyoit à leur superficie, avec le secours de la loupe, plusieurs bulles dont quelques-unes paroissoient crevées. Je n'ai pas eu tout le succès que je desirois dans cette opération; ce qui vient je crois de ce que l'air ambiant en s'échauffant perdoit à chaque fois tout le ressort, la force & l'action que j'osois en attendre.

Pour peu qu'on veuille réfléchir aux Expériences qui ont déjà été faites à Florence par les ordres de l'Empereur, à l'aide du miroir ardent de Tchernausen, il sera aisé de juger de quelle maniere s'opère la destruction du Dia-

mant. Le sentiment le plus reçu est que le Diamant est composé de petites lames très-minces appliquées intimement les unes sur les autres. Le feu, en dilatant l'air contenu entre les molécules de ces lames, occasionne en même tems une espece de décrépitation, ainsi que cela peut se remarquer sur le gypse qu'on entend décrépiter & qu'on voit se feuilletter au moment qu'il blanchit & qu'il se calcine, & alors les lames du Diamant se réduisent en une poussière qui est si fine, qu'elle peut fort bien avoir échappé aux yeux de la plupart de ceux qui l'ont soumis à l'expérience (*).

Un Diamant de 20 grains exposé au plus fort foyer du miroir ardent de Tchinnau-

(*) M. Hill, dans ses Notes sur Théophraste, *Traité des Pierres*, dit que le Diamant est la substance qui mérite le plus le caractère d'incombustible, & qu'il résiste à des degrés de feu extraordinaire sans en être altéré; mais qu'il éprouve quelque dommage si on l'expose subitement au froid après ces différens essais. Il y est dit aussi que si l'on présente la surface unie d'une des lames du Diamant au foyer du miroir ardent le plus fort, elle n'en recevra aucune altération; mais si on lui présente les bords & les jointures des lames, alors elles se séparent & se divisent en écailles ou en lames très-minces, qui se fondent ensuite & se changent en un vert qui n'a rien de l'éclat primitif du Diamant.

Les bulles que j'ai aperçu à la surface des Diamans que j'ai mis en expérience, ne seroient-elles pas dues à de très-petites portions de lames qui s'en seroient détachées & qui auroient subi déjà un commencement de fusion, ainsi que l'observe dans ses Notes le célèbre M. Hill. Son observation est des plus intéressantes & mériteroit bien qu'on soumit au feu le plus violent des fragmens ou des lames très-minces de Diamant, ou la poudre de cette Pierre précieuse, pour examiner si le résultat auroit quelque rapport avec celui de M.

fen , forma des bulles à sa surface , & se brisa en petits morceaux qui se répandirent çà & là , au point qu'on ne retrouva qu'un petit fragment triangulaire qui se réduisit sous la lame du couteau en une poudre si fine , qu'on ne put l'appercevoir sans le secours du microscope. En un mot , tous les Diamans qui ont été mis en expérience ont toujours commencé par se gerfer & s'éclater , & ont fini par disparaître entierement ; mais les effets dont on vient de parler ont toujours été en proportion de la grosseur des Diamans , & en raison des surfaces ; ils diminuoient de volume par les petits éclats qui s'en détachent. Ces Expériences , faites par ordre de l'Empereur , ne sont point équivoques. On voit clairement que ce Prince n'a jamais considéré le Diamant comme une substance volatile ; qu'il a cru que sa destruction n'est due qu'aux petits éclats qui se détachent continuellement de la surface des Diamans ; & il ajoute qu'on n'a jamais pu remarquer dans ces Diamans entiers aucun commencement de fusion.

Cette dernière observation de l'Empereur François Premier rendoit assez inutiles toutes les opérations qu'on a tentées jusqu'à présent pour prouver que le Diamant résiste au feu le plus violent , puisque le feu qu'il a employé est incomparablement plus fort que celui dont nous nous

Hill. Nous avons un exemple bien sensible de l'action du feu sur les substances les plus difficiles à fondre (telle que le fer) lorsque les parties en sont extrêmement divisées. Une lame de galon d'acier se fond à l'instant à la flamme d'une bougie , & s'y réduit en grenailles.

sommes servis dans toutes nos opérations.

Ce dernier exposé suffit pour faire connoître toute la force des conséquences que MM. Dabenton & Tillet ont tirées des Expériences de M. Darcet.

Il est démontré d'une manière incontestable que le Diamant n'est pas volatil, qu'il résiste au feu le plus violent sans s'altérer, tant qu'il est à l'abri du contact de l'air, & que lorsqu'il l'éprouve d'une manière sensible, il se détruit en poussière & en petits éclats, ainsi qu'il est prouvé authentiquement par les Expériences de l'Empereur.

Nous ne pouvons donc nous dispenser de prendre un parti d'après nos propres Expériences. Quoique l'opinion qu'on est obligé d'adopter aujourd'hui soit opposée à celle de MM. Darcet, Rouelle & Roux, il ne me paroît pas possible de se décider pour une autre, parce que toute opinion doit être toujours soumise à l'Expérience.

Quant au petit déchet que le Diamant a subi dans la cornue de grès ou les creusets vitrifiés, cette perte vient à l'appui des conséquences que j'ai tirées de nos Expériences. Je n'attribue cette perte qu'à la petite quantité d'air qui étoit contenue dans ces différens vaisseaux, & dont il n'étoit pas possible de les priver; & si par l'intermède du charbon le Diamant ne souffre aucune altération, quoique exposé au feu le plus violent, je ne crois point du tout que ce soit à raison du contact du phlogistique du charbon, comme semble le penser M. Mitouart, puisque le Diamant ne perd pas un atôme de son poids dans l'expérience que j'ai faite par le borax, mais uniquement parce qu'il n'a point

de communication avec l'air libre ; & c'est par la même raison que le charbon reste intact dans ces opérations , & conséquemment le Diamant ne peut subir dans des vaisseaux scellés hermétiquement aucune altération qui tende à sa destruction.

R É S U L T A T

De quelques Expériences faites sur le Diamant par MM. MACQUER, CADET & LAVOISIER, de l'Académie des Sciences.

(Ce Mémoire est de M. LAVOISIER.)

IL n'étoit plus permis de douter de la possibilité de faire évaporer le Diamant à l'air libre par la violence du feu, d'après les Expériences multipliées qui avoient été faites sur cette singulière substance ; ce fait avoit été annoncé en Angleterre par le célèbre Boyle , il avoit été complètement démontré en Allemagne par les Expériences de l'Empereur François Premier ; il l'avoit été également à Florence par le Grand-Duc de Toscane ; enfin , des Chymistes François, M. Darcet , M. Macquer , M. Rouelle & M. Roux avoient contribué par de nouvelles Expériences à établir de plus en plus cette vérité.

Ces Expériences , en apprenant aux Chymistes un fait très-extraordinaire , leur laissoit encore une vaste carrière à remplir. En effet, l'évaporation du Diamant se faisoit-elle par une véritable réduction de cette substance en vapeurs , & en un mot pouvoit-on la regarder

comme une véritable volatilisation, ou bien étoit-ce une espèce de combustion semblable à celle que l'on remarque dans le phosphore & dans quelques autres substances ? ou enfin n'étoit-ce pas plutôt une espèce de décrépitation, une division extrême des parties du Diamant, occasionnée par le contact d'un air froid, une volatilisation par trusion, pour me servir de l'expression des Chymistes.

La configuration du Diamant, presque tout composé de lames appliquées les unes sur les autres, comme l'observe le Traducteur du *Traité des Pierres* de Théophraste, sembloit favoriser cette dernière opinion, mais elle étoit contredite en même temps par les expériences de Boyle ; & cette odeur âcre & pénétrante qu'il avoit sentie pendant l'opération (*), sembloit annoncer une véritable volatilisation ; d'un autre côté l'observation singulière faite par M. Macquer, cette espèce d'auréole ou de flamme qu'il avoit remarquée, sembloit annoncer une combustion ; mais on pouvoit lui opposer l'opération de M. Darcet faite dans des boules de pâte de porcelaine : les circonstances de cette évaporation sembloient exclure toute idée de combustion & de trusion, & ramenoient le phénomène à l'effet d'une volatilisation ordinaire, c'est-à-dire à l'opinion de Boyle.

Telles étoient les incertitudes qui regnoient sur cette matière, & qui ne pouvoient être le-

(*) Henkel dit à ce sujet, que quelqu'attention qu'il ait donnée à ses Expériences, il n'a jamais pu trouver aucune pierre colorée cristalline ou diaphane qui ait pu lui donner rien de volatil, & qu'il n'a rien retiré d'une véritable topaze, quoique soumise au feu le plus violent.

vées que par de nouvelles expériences. Le vœu de l'institution de l'Académie Royale des Sciences étant que les objets de quelque importance soient traités en commun, nous avons cru, M. Macquer, M. Cadet & moi, ne pouvoir mieux remplir les sages vues de ses fondateurs, qu'en associant nos travaux. Nous nous sommes rassemblés en conséquence dans le laboratoire de M. Cadet, pour tirer au clair, s'il étoit possible, cette matiere encore obscure, & voici la maniere dont nous avons raisonné.

Si le Diamant est véritablement volatil; s'il peut se réduire en vapeurs sensibles, comme l'a observé Boyle, il est dès-lors possible de le soumettre à la distillation ou à la sublimation. Si au contraire le Diamant n'est point volatil, & qu'il ne se détruise à l'air que par combustion ou par quelque effet mécanique de l'air, quelque feu qu'on lui fasse éprouver dans des vaisseaux fermés, il n'en doit point être altéré. Delà deux Expériences à tenter: la premiere, de soumettre le Diamant au plus grand feu possible dans des vaisseaux fermés: la seconde, de lui faire éprouver le même feu dans des vaisseaux distillatoires.

D'après ces vues générales nous avons pris des Diamans de toutes couleurs & de toutes qualités, que nous avions rassemblés; ils étoient en petites pierres, dont les plus fortes, pesoient environ demi-grain poids de marc; le tout réuni pesoit 19 grains $\frac{5}{8}$ poids de marc. Ces Diamans ont été placés dans une petite cornue de grès bien saine, & qui avoit été enduite de terre; elle étoit adaptée à un récipient de verre auquel elle a été lutée avec du lut gras; on avoit seulement ménagé un petit trou au matras

pour donner issue aux vapeurs , en supposant qu'il en sortit : la cornue a été mise au feu nud dans un fourneau dont M. Cadet avoit plus d'une fois éprouvé l'effet dans l'essai des mines. On a d'abord échauffé lentement les vaisseaux , on a augmenté ensuite insensiblement la chaleur ; enfin , on a donné trois heures d'un feu très-violent , au bout de ce tems on a laissé refroidir les vaisseaux & on les a délutés ; le récipient ne s'est trouvé contenir qu'un peu de vapeurs aqueuses que ce lut avoit fournies. Par rapport à la cornue elle étoit saine & entiere ; en la secouant on entendoit encore les Diamans sonner dans son intérieur , on les a obtenus sans peine , du moins la plûpart , en retournant la cornue , & on les a vus tomber à peu près , tels qu'ils avoient été employés ; ils étoient seulement presque tous dépolis , & leur surface étoit recouverte d'un enduit brunâtre. L'intérieur de la cornue avoit acquis la même couleur , cette teinte même avoit pénétré dans quelques endroits jusques dans l'intérieur de sa substance , comme on pouvoit le remarquer dans les fractures. Ces Diamans ayant été reportés à la balance , ne se sont plus trouvés peser que 16 grains & demi , au lieu de 19 grains $\frac{5}{8}$, mais ayant cassé la cornue , on s'est aperçu que quelques petits Diamans étoient demeurés attachés au fond & qu'ils y étoient fortement adhérens ; ils y avoient été attachés par quelque portion de sable & de terre que la violence du feu avoit ramollie & préparée à la fusion. Ces petits Diamans rapprochés des 16 grains & demi qui s'étoient détachés d'eux-mêmes , revenoient à très-peu de chose près au poids total qui avoit été employé dans l'Expérience.

Quoique le feu donné dans cette opération fût supérieur à celui qui avoit été employé chez M. Rouelle pour l'évaporation du Diamant à l'air libre, on pourroit cependant encore craindre que le défaut d'évaporation ne tint au degré du feu, & il étoit de la plus grande importance de lever toute sorte de doute à cet égard.

M. Maillard, habile Jouaillier, persuadé que le Diamant ne s'évaporoit qu'autant qu'il avoit le contact de l'air libre, avoit apporté, avec un zèle digne de la reconnoissance des Savans, huit Diamans, dans l'intention de les soumettre à telle Expérience qu'on jugeroit à propos; il consentoit qu'ils fussent tourmentés par le feu le plus violent, pourvu qu'on lui permit de les garantir du contact immédiat de l'air. M. Maillard fut en conséquence chargé de disposer lui-même ses Diamans de la façon qu'il le jugeroit à propos: il les plaça dans une pipe à tabac remplie de charbon pilé; cette pipe fut exactement fermée avec un lut composé de terre détrempée avec de l'eau salée: enfin la pipe fut placée dans un creuset enduit de craie, lequel lui-même étoit contenu dans deux autres creusets abouchés l'un à l'autre; toutes les jointures étoient exactement luttées avec la même terre détrempée d'eau salée.

Le creuset ainsi disposé, après avoir été bien séché, fut placé dans un fourneau où il essuya pendant deux heures un feu très vif; cependant comme on s'aperçut que les barreaux de la grille étoient un peu serrés, que d'ailleurs l'ouverture supérieure du dôme n'étoit pas assez grande, qu'elle n'étoit pas proportionnée au volume du fourneau, on craignit d'avoir manqué le but

de l'Expérience, faute d'avoir donné le plus grand feu possible. Dans cette circonstance M. Macquer proposa d'envoyer chercher un fourneau d'une construction particulière, qui donnoit un feu bien supérieur à tous ceux connus, & dans lequel il avoit fondu avec beaucoup de facilité la pierre à chaux, le gypse, & d'autres substances aussi réfractaires; la proposition fut acceptée avec reconnoissance, on transporta le creuset d'un fourneau dans l'autre, avec toutes les précautions convenables. On donna, à l'aide de ce dernier fourneau, deux heures du feu le plus violent; après quoi on jugea à propos d'arrêter, dans la crainte de fondre & le creuset & le fourneau; on laissa refroidir le tout pendant plusieurs heures, & l'on tira ensuite le creuset du feu; il étoit entièrement déformé; toute la craie & la terre qui servoient de lut étoient vitrifiées, & ne formoient qu'une masse; la seule pipe n'avoit point cédé à l'action du feu, elle avoit été seulement convertie en porcelaine, & faisoit corps avec les matières fondues dont elle avoit été environnée; il ne fut possible de l'ouvrir qu'en cassant la masse vitrifiée; si-tôt que la pipe fut fendue, on en vit tomber & la poudre de charbon aussi noire qu'elle y avoit été mise, & les huit Diamans; ils avoient encore leurs facettes, leur poli, en un mot ils étoient tels qu'avant l'opération; ils avoient seulement pris une légère teinte de noir qui ne paroissoit que superficielle. Ces Diamans pesés ensemble & séparément, donnerent exactement le même poids qu'avant l'opération.

Comme il ne peut rester aucun doute sur la violence du feu donnée dans ces Expériences,

elles prouvent d'une maniere incontestable que le Diamant n'est point véritablement volatil comme on le pensoit ; que s'il s'évapore à l'air libre , ce phénomène doit s'attribuer ou à une espece de combustion , comme celle du charbon & de quelques autres substances qui résistent comme lui à la violence du feu dans les vaisseaux fermés , ou bien qu'elle est due à une réduction des parties du Diamant en une poudre très-fine occasionnée par le contact de l'air. Nous nous proposons de nous assurer par de nouvelles Expériences à laquelle de ces deux opinions on doit s'arrêter.

SECOND MÉMOIRE

De M. LAVOISIER, de l'Académie des Sciences , sur les Expériences du Diamant.

PLUS les faits sont extraordinaires , plus ils s'éloignent des opinions reçues & accréditées , plus il est important de les constater par des Expériences répétées , & de maniere à ne laisser aucun doute.

Le Diamant , dans les Expériences dont nous avons rendu compte , M. Macquer , M. Cader & moi , environné de poudre de charbon & placé dans un vaisseau bien lutté , avoit résisté à la dernière violence du feu sans rien perdre ni de son poids ni de son poli ; mais il restoit à savoir si un feu aussi violent beaucoup plus long-tems continué , ne produiroit d'autres effets , si le Diamant n'en seroit point altéré.

Pour lever toute espece de doute à cet égard , M. Macquer a bien voulu se charger de placer au fourneau de la porcelaine dure de Seve , un Diamant rose qui m'appartenoit , du poids de 2 grains $\frac{51}{64}$; ce Diamant avoit été renfermé comme dans les Expériences dont nous avons rendu compte , dans une pipe à tabac remplie de poudre de charbon. Cette pipe avoit été couverte avec une plaque de tôle arrondie & luttée avec du sable de Fondeur détrempe avec de l'eau salée ; elle étoit contenue dans deux creusets de terre abouchés l'un à l'autre & luttés également avec du sable de Fondeur détrempe d'eau salée ; enfin ces deux creusets étoient contenus dans un plus grand de terre à gazettes de porcelaine dans laquelle on avoit jetté du sablon blanc pour les contenir.

L'appareil ainsi disposé a été placé dans le fourneau à porcelaine , où il a essuyé pendant vingt-quatre heures le plus grand feu connu ; lorsqu'après un refroidissement complet on a retiré les matieres du fourneau , le premier creuset s'est trouvé absolument intact ; partie du sablon qu'il contenoit s'étoit fondu & combiné avec le sable de Fondeur , mais la partie qui n'avoit point été à portée de se combiner n'étoit nullement altérée , les creusets de Hesse avoient été attaqués par la même cause , c'est-à-dire par le sable de Fondeur , & le supérieur étoit percé dans le fond ; par rapport à la pipe elle n'étoit nullement endommagée , elle avoit été conservée par une espece de bain de matieres en fusion qui l'avoit environnée sans la détruire ; la plaque de tôle qui la couvroit avoit été fondue par la violence du feu , & avoit formé de la grenaille de fer qui avoit coulé dans la poudre

de charbon ; enfin la poudre de charbon elle-même n'avoit reçu aucune altération , elle avoit conservé sa couleur noire ; le Diamant étoit encore au milieu au même endroit à peu près où il avoit été placé , mais par un hasard singulier il se trouvoit engagé par un côté & comme chatonné dans un morceau assez gros de fer fondu. La partie apparente avoit conservé ses facettes & son poli , & le Diamant paroissoit tel qu'il avoit été employé , à l'exception qu'il avoit pris une petite teinte de noir & qu'on y voyoit des taches d'un rouge de rouille dans son intérieur. D'après la figure & la grosseur que nous connoissions au Diamant , nous avions lieu de croire qu'il étoit engagé de plus de moitié dans le fer , nous présumions en conséquence qu'il seroit difficile de le séparer ; aussi ne fut-ce pas sans étonnement que nous apperçûmes qu'il n'étoit presque point adhérent ; toute la portion que nous avions jugé engagée dans le fer étoit détruite & n'existoit plus : nous estimâmes à la vue , d'après la connoissance que nous avions de la figure du Diamant , qu'il étoit diminué de près de moitié. La balance nous fit voir que nous ne nous étions pas trompés dans notre estimation. Ce Diamant , qui avant l'opération pesoit 2 grains $\frac{13}{16}$, ne se trouvoit plus peser que 1 grain $\frac{9}{16}$; c'étoit donc 1 grain $\frac{4}{16}$ qu'il avoit perdu ; c'est-à-dire les $\frac{4}{9}$ de son poids.

Le Diamant dans cette Expérience avoit-il été volatilisé ? avoit-il été réduit en parties fines par une espece de décrépitation ? ou bien avoit-il été dissout & comme scorifié par le fer ? C'est ce que l'Expérience seule pouvoit nous

apprendre. Nous nous sommes en conséquence proposé de faire un examen scrupuleux du fer qui avoit servi d'enveloppe au Diamant, & qui paroissoit en avoir été le dissolvant, mais ces Expériences n'étant point encore achevées, nous les réservons pour d'autres séances.

Ces Expériences, celles dont nous avons rendu précédemment compte, enfin celles que M. Mitouarda communiquées à la Compagnie, sembleroient au premier coup d'œil faites dans des circonstances à peu près semblables à celles que M. Darcet a publiées. Le Diamant en effet, dans les unes comme dans les autres, paroît avoir été garanti du contact de l'air pendant l'opération; cependant d'un côté le Diamant est absolument fixe, de l'autre il n'en reste pas de vestige. Une opposition de faits si singulière a engagé M. Macquer à de nouvelles Expériences. Il a enfermé dans plusieurs boules de pâte de porcelaine de la poudre de charbon, puis il les a placées dans le fourneau de porcelaine de Seve; lorsque laournée a été cuite, les boules ont été retirées; lorsqu'ensuite elles ont été cassées, le charbon qui y avoit été mis s'est trouvé entièrement consummé, l'intérieur même de la boule étoit d'une blancheur parfaite, on voyoit seulement dans la partie qui avoit regardé le feu du fourneau un léger enduit vitreux, formé par la fusion de la cendre du charbon.

L'inverse de cette Expérience étoit de soumettre de la poudre de charbon au même feu dans un vaisseau de porcelaine cuite, & c'est encore ce que M. Macquer n'a pas manqué de faire. La poudre de charbon a été placée dans un petit sucrier de porcelaine garni de son cou-

vercle, & les jointures ont été luttées avec de l'argille. Quoique le charbon, dans cette Expérience, ait effuyé le même degré de feu que dans les précédentes, il n'a reçu aucune espece d'altération, il s'est trouvé précisément tel qu'il y avoit été mis.

La pâte de porcelaine est donc une matiere très-poreuse, qui ne défend pas les corps qu'elle renferme du contact de l'air, & qui n'en empêche pas la combustion; ce n'est qu'autant qu'elle approche de son dernier degré de cuisson qu'on peut la regarder comme propre à faire l'office de vaisseaux fermés: or le degré de feu nécessaire pour l'amener à ce point est bien supérieur à celui qu'exige l'évaporation du Diamant, la combustion des charbons & la calcination des métaux.

Il résulte de ces faits, que M. Darcet n'a point opéré, comme il le pensoit, dans des vaisseaux exactement fermés. Cette circonstance ne diminue en rien le mérite du travail de ce savant Chymiste; mais elle doit engager les Savans à suspendre leur jugement sur les conséquences qu'on se croyoit en droit d'en tirer.

Postscriptum. DEPUIS la rédaction de ce Mémoire M. Lavoisier a examiné le morceau de fer fondu auquel le Diamant s'étoit trouvé attaché. Il a observé, 1°. qu'il étoit attirable par l'aimant; 2°. qu'il étoit à peine malléable. Il a mis le morceau en entier dans l'eau forte; mais il n'y a été que très-foiblement attaqué; l'eau régale substituée à l'eau forte n'a pas eu beaucoup plus d'action; mais

le fer ayant été réduit en poudre grossiere dans un mortier de fonte, il a commencé à se dissoudre dans l'eau régale avec un très-léger mouvement d'effervescence; en quelques jours presque tout le fer a été dissout; mais il est resté une petite portion de matiere noire, comme feuilletée, qu'il n'a pas été possible de dissoudre, & sur laquelle les acides ne paroissent avoir aucune action. Cette matiere est-elle due au fer? est-elle due au Diamant, ou bien est-ce une combinaison de fer & de Diamant, une espece de scorification de cette dernière substance? C'est ce que M. Lavoisier n'a pas encore pu déterminer.

E X T R A I T

De deux Mémoires sur les Diamans & autres Pierres Précieuses, lus à l'Académie Royale des Sciences les 2 & 7 Mai 1772, par M. MITTOUART, Apoticaire & Démonstrateur en Chimie.

TROIS Diamans placés, avec différens intermedes, dans des réservoirs de pipe bien fermés & lutés, faisant fonction de creuset, ont été exposés à un feu de la dernière violence.

Le premier étoit blanc, pesoit 2 grains & $\frac{1}{64}$ fort; il a été plongé dans du charbon en poudre.

Le second, qui étoit jaune, taillé en rose; pesant 4 grains moins $\frac{3}{16}$, avoit pour intermede la craie.

Le troisieme, pesant cinq grains fort, étoit brut & n'avoit point d'intermede.

Ces trois Pierres exposées pendant deux heures à un feu très-violent, ont donné des résultats différens suivant la nature del'intermede.

Le Diamant renfermé dans le charbon est sorti intact & du côté du poids & du côté de son poli, sa couleur n'a pas été plus altérée. Le Diamant jaune, placé dans la craie, a été réduit à 3 grains moins $\frac{1}{16}$. Le Diamant brut, qui étoit à nud dans son creuset, a perdu $\frac{1}{8}$ & $\frac{1}{32}$, sa forme n'a point été altérée, mais il est devenu noir comme du jayet à l'extérieur.

Le même jour on mit en distillation dans une petite cornue de grès luttée, garnie d'un balon sans tubulure, deux Diamans, l'un blanc, l'autre brun, & par un feu de reverbere très-violent, dont la durée a été de deux heures dix min.; ils ont perdu $\frac{2}{32}$ de leur poids. Le Diamant blanc étoit devenu laiteux; le brun n'a rien perdu de sa couleur, mais sa transparence a souffert un peu d'altération. On exposa aussi sous la moufle d'un fourneau de coupelle plusieurs Pierres précieuses. Tels furent deux Diamans de couleur, & cela à dessein de s'assurer si cette couleur, qui est le résultat d'un corps étranger introduit dans cette pierre, ne lui donneroit pas d'autres propriétés. La premiere coupelle contenoit un Diamant jaune, pesant 1 grain moins $\frac{1}{32}$ foible. Dans la seconde étoit un petit Diamant brun, pesant un demi grain & $\frac{1}{64}$. Les autres contenoient un saphir d'eau,

un saphir oriental , une émeraude, un rubis oriental formé par deux pyramides appliquées l'une à l'autre par leur base, un autre rubis brut, une améthiste, une vermeille, un grenat Syrien ; une neuvieme enfin contenoit un petit morceau de verre. Au bout d'une heure de feu très-vif on retira les Diamans, pour voir si, comme M. Macquer avoit déjà cru l'apercevoir, ils étoient lumineux. En effet, à leur surface, qui avoit déjà diminué de volume, on apperçut une flamme légère tout-à-fait semblable à celle que l'on voit onduler sur un morceau de phosphore exposé à l'air libre. On les remit au feu ; au bout d'une heure & demie ils étoient presqu'entièrement évaporés. On retira dans ce même tems les autres Pierres précieuses. Les deux rubis étoient restés aussi sains qu'avant. L'améthiste est devenue glaceuse & a perdu sa couleur. Un saphir a été décoloré presqu'entièrement ; l'autre est devenu obscur. L'émeraude a fondu & perdu en partie sa transparence ; sa couleur a été peu altérée ; elle a pris un autre ton de verd qu'il faut rapporter à son opacité. La vermeille a conservé sa transparence, mais sa surface a été un peu dépolie. Le grenat Syrien est devenu opaque. Cet effet du feu sur ces pierres étoit déjà connu ; on n'a répété ces Expériences que pour constater davantage les faits.

Les effets du feu sur le Diamant porteroient à croire que cette pierre se consume à la manière de certains corps, qui laissent échapper leur principe inflammable sous la forme d'une flamme. Telles sont, par exemple, plusieurs substances métalliques qui en contiennent abon-

damment & qui sont préservées de la destruction lorsqu'elles sont couvertes de charbon en poudre, pourvu que cet intermede soit placé dans un vaisseau bien clos. Il est plus que vraisemblable que si des Diamans se sont évaporés, quoique placés au milieu des charbons, c'est que l'air ayant eu un libre accès dans les vaisseaux, a converti les charbons en cendre; le principe de leur conservation étant détruit, il a fallu que les Diamans subissent le même sort.

Dans la vue de s'assurer si vraiment la nature de l'intermede étoit aussi essentielle qu'elle le paroïssoit, on a remis les mêmes Diamans en expérience, en prenant la précaution de les changer d'intermede. Le feu étant aussi violent que dans les Expériences précédentes, le Diamant appelé *labora* a été placé dans la corne de cerf calcinée. Précédemment il n'avoit éprouvé aucune espece d'altération dans le charbon en poudre; ici il a été dépoli, marqué de taches noires en plusieurs endroits, & a perdu $\frac{3}{32}$ de son poids.

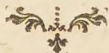
Le Diamant jaune, qui dans les premières Expériences, placé au milieu d'un creuset rempli de craie, y avoit perdu de son poids, dont le poli étoit détruit, & qui avoit été taché de noir dans plusieurs endroits, a été poli de nouveau. Mais afin de connoître si un Diamant déjà entamé par le feu & dont la surface paroïssoit avoir subi une altération marquée, ne donneroit pas plus prise sur lui, quoiqu'enfermé dans un intermede que l'on peut regarder comme conservateur; de 23 facettes qu'avoit cette Pierre, on n'en a repoli que sept, pour voir si

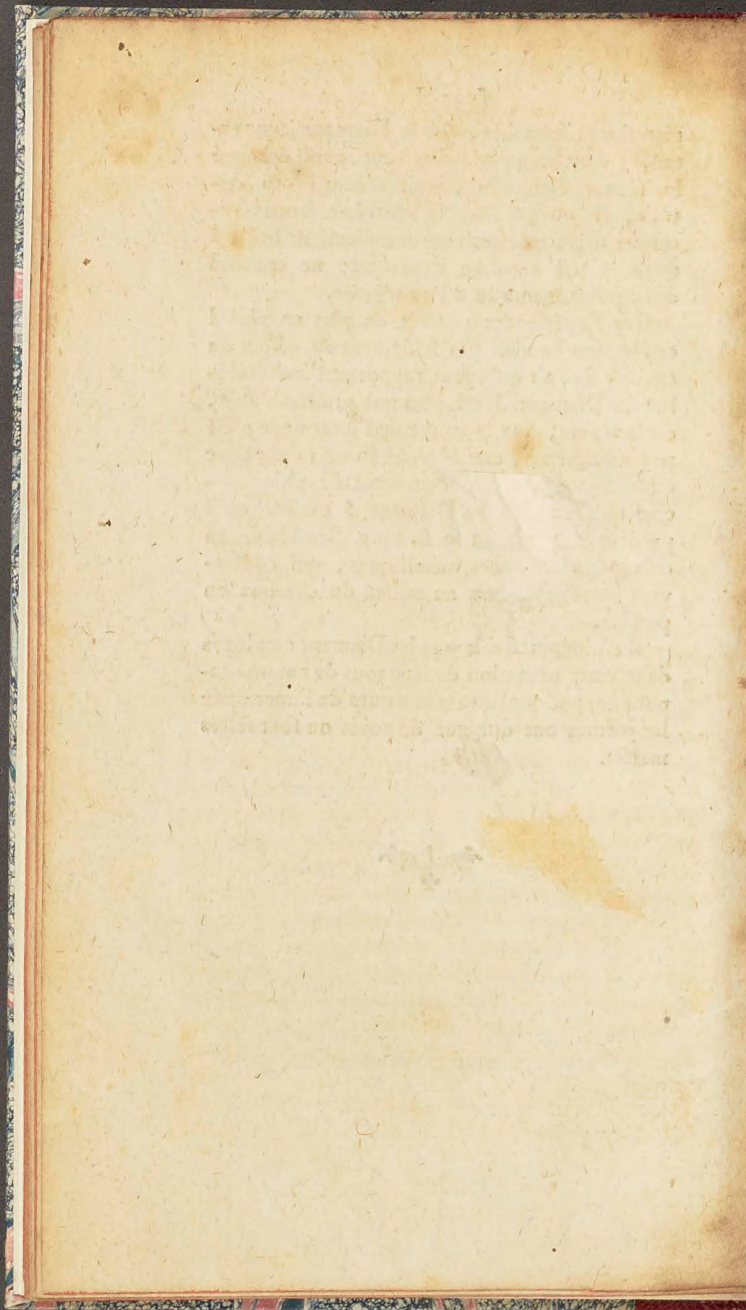
les seize autres ne seroient pas attaquées. Cette Pierre ainsi disposée , a été mise , avec les précautions convenables , dans un creuset rempli de charbon en poudre , au même feu que la précédente ; elle n'a subi aucune espece d'altération , son poids est resté absolument le même , on s'en est assuré par le moyen d'une balance très-sensible & qui trébuche très-fort avec la 512^{me}. partie d'un grain. Le Diamant brut , pesant 4 grains $\frac{1}{4} \frac{3}{8} - \frac{3}{12} \frac{1}{8}$, mis au milieu d'un creuset plein de verre en poudre , renfermé comme les autres dans un second creuset , mais garni aussi dans cette Expérience avec du verre en poudre , a éprouvé le même feu que les deux Diamans dont nous venons de parler. Celui-ci précédemment avoit acquis une couleur noire étant renfermé dans un creuset bien clos ; dans cette seconde Expérience , les creusets étant refroidis & cassés , il n'a laissé aucune trace. Le verre dont il étoit environné avoit acquis une couleur jaune foncée ; mais on croit devoir rapporter cette couleur au sable ferrugineux dont l'intérieur du creuset avoit été enduit , dans l'intention de boucher toutes les petites crevasses qui auroient pu s'y trouver. Quoiqu'il soit très-possible que le Diamant se soit détruit ou évaporé dans cette opération , on peut cependant former un doute sur sa disparition ; il est fondé sur ce que , dans le moment de la fracture du creuset il en a sauté des morceaux à terre. Il est possible que le Diamant qui étoit noir , ait été confondu avec des fragmens du verre qui étoient d'un jaune très-foncé quand ils formoient des fragmens même inférieurs au sien pour le volume. Ce doute est d'au-

tant plus raisonnable , que le Diamant jaune re-taillé , dont on a parlé plus haut , avoit éprouvé le même sort. On l'avoit d'abord cru détruit , & on ne l'auroit peut-être jamais retrouvé si les facettes repolies n'eussent brillé à terre. Cette dernière Expérience ne conclut donc point & mérite d'être répétée.

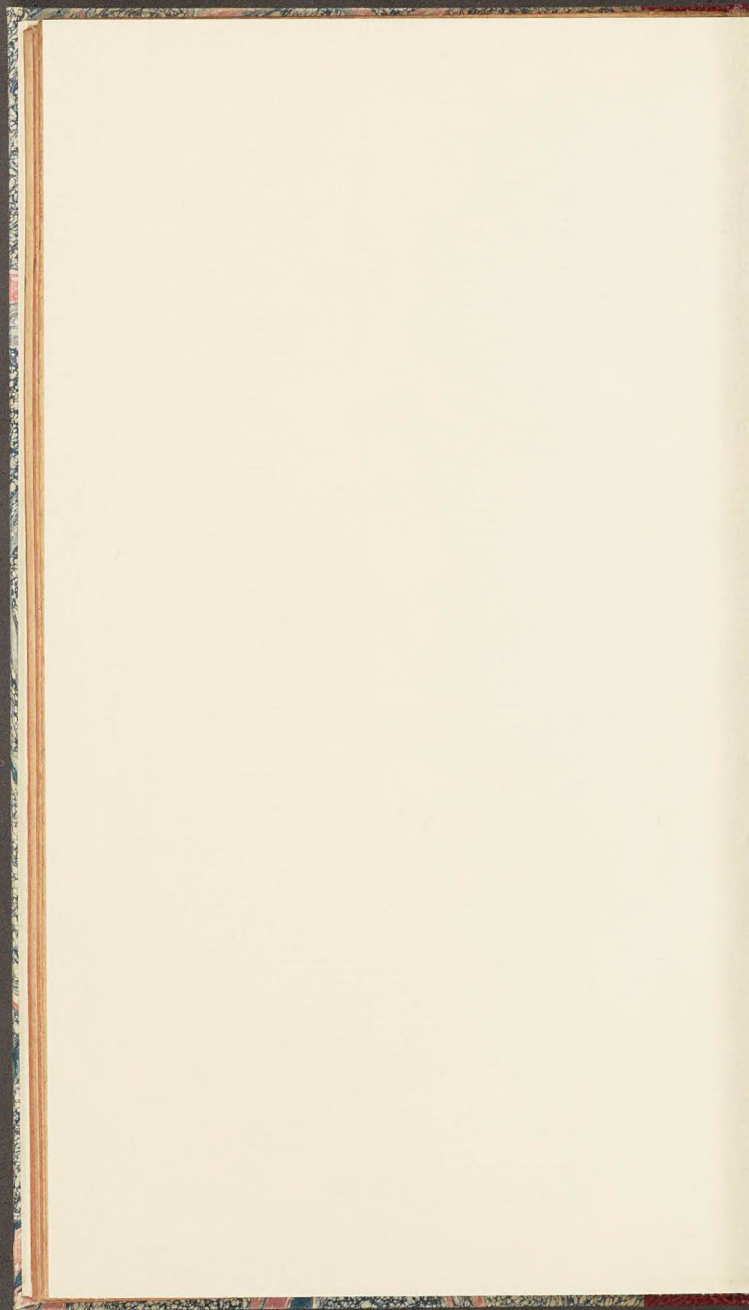
Ces Expériences portent de plus en plus à croire que ce n'est pas seulement au défaut du contact de l'air qu'il faut rapporter l'inaltérabilité du Diamant. Il est plus que vraisemblable , on le répète , que la nature de l'intermede n'est pas indifférente , que le charbon agit dans cette circonstance comme contenant du phlogystique qu'il restitue au Diamant à mesure qu'il perd le principe de sa flamme. Semblable en cela aux substances métalliques , qui conservent leurs propriétés au milieu du charbon en poudre..

Il est incontestable que les Diamans employés dans cette opération étoient tous de nature évaporable, puisque suivant la nature de l'intermede les mêmes ont diminué de poids ou sont restés intacts.











2008/54

322



